

Mineralogia

Codi: 101058

Crèdits: 10

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500254 Geologia	OB	2	A

Professor/a de contacte

Nom: Maria Mercè Corbella Cordomí

Correu electrònic: Merce.Corbella@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Esteve Cardellach López

Maria Mercè Corbella Cordomí

Gerard Casado Aijon

Didac Navarro Ciurana

Lluís Casas Duocastella

Prerequisits

Es requereixen coneixements de Geologia a nivell de curs introductori (1r curs del grau de Geologia), especialment de Cristal·lografia i de Química.

Objectius

1. Aprendre el concepte de mineral i els seus processos de formació més bàsics.
2. Comprendre la relació entre estructura i propietats dels minerals.
3. Conèixer els principals grups de minerals, en particular la seva composició química, estructura, propietats i aplicacions.
4. Saber utilitzar les propietats dels minerals per la seva identificació i classificació, en mostra de mà i al microscopi de llum transmesa.
5. Reconèixer els principals minerals de l'escorça terrestre tant en mostra de mà com al microscopi de llum transmesa.

Competències

- Aprendre i aplicar a la pràctica els coneixements adquirits i resoldre problemes.
- Demostrar interès per la qualitat i la praxi de la qualitat.
- Identificar i caracteritzar minerals i roques mitjançant tècniques instrumentals, determinar-ne els ambients de formació i conèixer-ne les aplicacions industrials.

- Integrar evidències de camp i laboratori amb la teoria, seguint una seqüència des de l'observació a l'anàlisi, el reconeixement, la síntesi i la modelització. Formular i comprovar hipòtesis a partir d'aquesta integració.
- Processar, interpretar i presentar dades de laboratori utilitzant tècniques qualitatives i quantitatives, i els programes informàtics adequats.
- Relacionar les propietats físiques de la matèria amb la seva estructura.
- Treballar amb autonomia.
- Treballar en equip desenvolupant els valors personals quant al tracte social i al treball en grup.

Resultats d'aprenentatge

1. Aprendre i aplicar a la pràctica els coneixements adquirits i resoldre problemes.
2. Calcular fórmules de minerals a partir de la composició d'aquests.
3. Demostrar interès per la qualitat i la praxi de la qualitat.
4. Raonar a partir de diagrames de fases.
5. Reconèixer els minerals formadors de roques i les principals menes en mostra de mà i a través del microscopi petrogràfic.
6. Relacionar les observacions de minerals i roques en el camp amb les del laboratori i amb la teoria genètica, a partir de les textures.
7. Relacionar les propietats físiques de la matèria amb la seva estructura.
8. Treballar amb autonomia.
9. Treballar en equip desenvolupant els valors personals quant al tracte social i al treball en grup.

Continguts

Conceptes bàsics de Mineralogia, classificació de minerals i gènesi mineral.

2. Cristal·loquímica i cristal·lofísica: estructura, propietats i tècniques d'estudi.

-Enllaços químics, coordinació, estructures. Regles de Pauling. Simetria espacial.

-Morfologia cristal·lina. Creixement, hàbit, maclat, isomorfisme. Defectes cristal·lins.

-Bases de la difracció de raigs X i fluorescència de raigs X.

-Propietats físiques dels minerals. Exfoliació, duresa, ratlla, color, llússor. Luminescència i Piezo- i piro-electricitat.

-Propietats òptiques dels minerals. Llum i ones electromagnètiques. Índex de refracció, polarització, birefringència. Indicatriu òptica. Pleocroisme.

-Química mineral. Tècniques analítiques. Càlcul de fórmules estructurals. Representació gràfica de la composició mineral. Estabilitat mineral.

3. Descripció sistemàtica de minerals.

-Silicats: introducció i classificació.

Tectosilicats. Grup de la sílice. Feldspats. Feldspatoides. Zeolites.

Fil·losilicats. Miques. Clorites. Serpentine. Minerals de la argila.

Inosilicats. Piroxens i piroxenoides. Amfibols.

Sorosilicats. Grup de l'epidota.

Ciclosilicats. Beril, cordierita, turmalina.

Nesosilicats. Grupo de l'olivina. Grup del granat. Aluminosilicats.

-Carbonats. Borats. Sulfats. Wolframats i molibdatos.

-Fosfats. Arseniats i vanadats.

-Òxids i hidròxids.

-Halurs.

-Sulfurs i sulfosals.

-Elements natius.

4. Mineralogia aplicada. Gemes, ciments. Minerals i salut. Nanomineralogia.

5. Identificació de minerals en mostra de mà.

6. Identificació de minerals al microscopi de llum transmesa.

Metodologia

Estan programades sessions de teoria de 50 minuts cadascuna. En elles es proporciona la informació bàsica necessària per tal que l'estudiant pugui entendre el contingut anterior. Els professors proporcionaran el material gràfic emprat en les classes a través del Campus Virtual.

Estan programades pràctiques en el laboratori de Microscòpia (C2/-160.1) de 110 minuts. Les primeres estan dedicades al reconeixement de minerals en mostra de mà a través de propietats simples; en la segona part del curso es treballarà amb el microscopi de llum transmesa amb el que s'identificaran els principals minerals formadors de roques. Els professors penen en el Campus Virtual unes taules identificatives dels minerals per facilitar l'aprenentatge.

A més, està prevista una sortida de camp d'un dia per reconèixer els minerals en la natura i entendre la seva gènesi.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes Pràctiques	38	1,52	3, 5, 6, 8, 9
Classes Teòriques	39	1,56	1, 2, 4, 7, 8
Treball de Camp	7	0,28	1, 6
Tipus: Supervisades			
Tutoria Grupal	6,5	0,26	9
Tipus: Autònomes			
Estudi i realització de treballs	147,5	5,9	1, 3, 8, 9

Avaluació

S'avaluaran separatament els coneixements i competències adquirits en les sessions teòriques i les pràctiques.

Teoria: Es realitzaran 4 exàmens parcials i un final que permetrà recuperar o millorar la nota de tots ells. Els exàmens corresponen a les parts de Cristal·loquímica, Òptica, Fórmules estructurals, Mineralogia descriptiva i aplicada. La nota final de teoria es calcularà fent la mitjana ponderada de la següent forma: Cristal·loquímica: 30%; Òptica 20%; Fórmules Estructurals: 15% i Mineralogia Descriptiva: 35%, sempre que s'hagin obtingut un mínim de 3,5 en cada examen parcial. L'examen final es realitza en la data prevista en la planificació de la Facultat.

Pràctiques: Es realitzaran 4 exàmens en acabar cada bloc de pràctiques i un altre en el o de camp. El pes de les diferents parts és: 10% propietats de minerals en mostra de mà, 30% identificació de minerals en mostra de mà, 15% propietats de minerals al microscopi de llum transmesa, 35% identificació de minerals al microscopi de llum transmesa, 10% prova de camp. Cal obtenir més d'un 3,5 de cada examen per a promitjar. Els exàmens es podran recuperar en la data indicada pels professors en finalitzar totes las pràctiques.

Si s'intenta millorar la nota d'un examen però s'obté una nota inferior, aquesta es promitjarà amb l'anterior d'aquesta part.

La nota final de l'assignatura es calcula fent la mitjana ponderada de les notes de teoria (55%) y de pràctiques (45%).

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen Teoria: parcials i un global/final	55% de la nota final	6	0,24	1, 2, 3, 4, 7, 8
Examens Pràctics (4 parcials)	45% de la nota final	6	0,24	1, 3, 5, 6, 8, 9

Bibliografia

PUTNIS, A. (1992).- Introduction to Mineral Science. Cambridge University Press.

KLEIN, C. i HURLBUT, C.S. (1999).- Manual of Mineralogy (Revised 21st Edition). Wiley.

F.D. BLOSS (1994).- Introducción a los métodos de Cristalografía óptica. Omega.

MATA, J.M. (1988).- Guía d'identificació de minerals. Parcir. Manresa

WENK, H-R. i BULAKH, A. (2003).- Minerals. Their Constitution and Origin. Cambridge University Press.

<http://www.uned.es/cristamine/inicio.htm>